

Prof.Dr.Robert Kalvoda,DrSc  
Ústav fyzikální chemie J.Heyrovského AV ČR  
Praha 8.,Dolejškova 182 23

Oponentský posudek doktorské disertační práce

"Příspěvek ke stanovení nitro a aminoderivátů fluoranthenu  
pomocí elektrochemických metod"

(Autor Mgr.Karel Čížek)

Práce byla vypracována v rámci snah o vývoj vysoce citlivých a selektivních metod pro stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků, resp.jejich nitro- a aminoderivátů. Pozornost byla věnována hlavně polarografii a voltametii a to oblasti čidel pro tyto metody. Vedle klasických rtuťových elektrod se jedná o využití různých typů nertuťových čidel.Posledně jmenovaná mají mimo jiné přispět k opětovnému zvýšení zájmu o využívání polarografie/voltametrie při respektování zcela neopodstatněné "rtuťofobie".Dlužno ovšem dodat,že tato čidla mají i jisté výhody (širší potenciálové okno,aplikace jako detektorů v průtokových a přenosných zařízeních,ap.),jak je v disertační práci ukázáno.Jsou ovšem také uvedeny jejich nevýhody,jestliže již nevyplývají z experimentálních podmínek či výsledků.

Anglicky psaná práce má poměrně obsáhlou úvodní část věnovanou mutagenitě a karcinogenitě derivátů polycyklických aromatických uhlovodíků a metodám jejich stanovení v životním prostředí.Dále se práce dělí na jednotlivé kapitoly věnované použití jednotlivých elektrod při sledování 3-nitrofluoranthenu,příp.3-aminofluoranthenu některou z běžných polarografických či voltametrických technik.

U každé z elektrod je uvedeno elektrochemické chování 3-NF a uveden mechanismus elektrochemické redukce,(který je více méně u všech nitrosloučenin stejný) a ev. porovnání s chováním elektrod rtuťových,či jiných nertuťových typů.Rovněž bývají navrženy nejvýhodnější podmínky stanovení příslušných sloučenin.V případě 3-AF se jedná o oxidaci na diamantové elektrodě s využitím v průtokových metodách.Je upozorněno na její výhody ve srovnání s metodami spektrálními.

K práci mám několik poznámek či připomínek.

Str.22. Vytvoření nitro radikálu po přijetí jediného elektronu uvádí již J.Heyrovský ve spisech (J.Heyrovský,J.Forejt: "Oscilografická polarografie",SNTL Praha 1953,str.77.) a (J.Heyrovský: "Polarographie", Springer Verlag Wien 1941, str 94.

Str.31.a další Doporučoval bych u AdSV tak i u ostatních měření vyzkoušet vliv povrchové aktivních látek na velikost signálu - týká se např.i str.35., 8 ř.zdola ..."does not influence the detn.....

Str.40.Mohla být zmíněna měření J.Volkeho, doprovázena chováním chemicky připravených produktů (J.Volke: Chemické zvesti 14,807 (1960)).

Obr.5.3. Na křivce 2 jehlovitý pík u 0 V - zřejmě se jedná o jakýsi artefakt (aparaturní?), častěji se vyskytující

Str.75. ř.5 zdola - Popsal také někdo jiný tento pík kyslíku? Podobné problémy jsem řešil použitím argonu.

Obr.5.19. Nejedná se u píku pa6 o projev nečistoty?

Obr.6.29. Druhý pík kolem 0.2 V není jinde diskutován, taktéž ev. dělení píků.

Závěrem podotýkám, že se jedná o vzorně vypravenou práci. Zejména ocenuji opravdu nádherné voltamogramy hlavně u čidel, kde bych to nečekal, totéž platí pro voltamogramy n krát opakované, které se dokonale kryjí. Práci bych ale vytknul, že neobsahuje diskusi výsledků hlavně s doporučením, které elektrody by ev. uživatel měl použít a za jakých podmínek.

Doporučuji, aby tato disertační práce byla kladně přijata k dalšímu řízení.

V Praze dne 23.1.2007.

Robert Kalvoda

